

PREUVES ET RAISONS

Jean-Blaise GRIZE

ABSTRACT

In this paper everyday reasoning is examined from the standpoint of natural logic. In natural logic there is the supposition of the concept of schematisation, i.e. the discursive representation of a situation that a speaker A constructs for a listener B and that B must reconstruct for himself.

Under these circumstances, in order to prove that a statement s is true A must present it in such a way that B does not call it into question, that he considers it a fact. For this it is necessary to have proofs. Moreover, a fact is never isolated and it may therefore appear inconsistent with other facts. A is thus led to provide reasons in order to substantiate his statements.

Some mechanisms of proofs and of reasons are investigated.

Les récents progrès de l'intelligence artificielle et singulièrement ceux des systèmes experts nous ont rendus attentifs à l'extrême complexité des démarches de pensée regroupées sous le terme apparemment simple de raisonnement. Reasonner, n'est-ce pas, en effet, relier des propositions pour en obtenir une nouvelle et n'est-ce pas là ce que nous ne cessons de faire? D'autre part, la logique formelle, devenue de nos jours la logique mathématique, ne nous enseigne-t-elle pas en toute rigueur ce qu'est une véritable déduction? Je remarquerai cependant deux choses. L'une qu'il ne suffit pas de pratiquer quotidiennement une activité pour conclure à sa simplicité et l'autre que les procédures en usage dans les systèmes formels ne valent que dans ces circonstances tout à fait exceptionnelles.

Je me propose en conséquence d'examiner d'un peu plus près certains aspects des raisonnements de tous les jours. Peut-être une telle démarche est-elle moins futile qu'elle peut paraître. Il ne faut pas oublier, en effet, qu'avant de mettre en forme ses connaissances, le scientifique commence par les élaborer. Physicien ou sociologue, mathématicien même, il commence par "bricoler" et par raisonner comme il le peut, c'est-à-dire comme tout un chacun.

Je vais être conduit à distinguer les preuves et les raisons, ce qui implique que je précise d'abord la nature du cadre théorique dans lequel je me situe, cadre que nous avons coutume d'appeler celui de la logique naturelle.

1. Le cadre de la logique naturelle

Commençons par rappeler que nous ne raisonnons jamais qu'à l'aide d'un système de signes. Certes, Piaget nous a appris qu'il existait des *"organisations sensori-motrices susceptibles d'application à un ensemble de situations analogues et témoignant ainsi d'assimilations reproductrices..., récongnitives... et généralisatrices"*. [PIAGET 1956: 46]. Cela n'entraîne toutefois pas que la pensée de ce stade se passe de tout support. Les systèmes de signes peuvent être plus ou moins complexes, plus ou moins élaborés. Ils peuvent se réduire à de simples images mentales où il n'y a pas de sens à parler de signifiant et de signifié: il n'en reste pas moins qu'on a là quelque chose de la nature du signe. Quoi qu'il en soit d'ailleurs, vient un moment où la pensée et les raisonnements qu'elle tient se doivent communiquer. Un langage est alors nécessaire et parmi ceux en usage constant figurent les langues naturelles. De là d'ailleurs l'expression "logique naturelle", système d'opérations logico-discursives qui se distinguent des opérations reposant sur des langages mathématiques ou apparentés como prolog par exemple.

Raisonner, dès lors, ce sera tenir une certaine espèce de discours, ce qui conduit à prendre position sur la nature de l'activité discursive de communication.

On connaît le schéma classique de Shannon et Weaver [1949, trad. fr. 1975] et, proche parent, celui de Jakobson [1963]. Tous deux postulent l'existence d'un codage de la pensée, de l'envoi du message codé par un canal approprié et du décodage de ce message. Cette façon de voir, qui repose sur l'idée d'une transmission d'information à ses mérites, ne serait-ce que dans le domaine des télécommunications. Elle offre cependant un certain nombre de difficultés si l'on se place à un point de vue cognitif.

D'abord, elle suppose que la pensée est indépendante de son expression (de son codage), que tout se passe comme s'il y avait une pensée puis son codage. Il n'est ni dans mes intentions, ni surtout dans mes

compétences de discuter de la difficile relation entre la pensée et le langage. Je remarquerai simplement que, si elle était celle d'un pur codage, on ne comprendrait pas que les traductions d'un code dans un autre aient pu donner lieu au dicton Traduttore, traditore. D'autre part, les difficultés de ce décodage sont expliquées par la présence d'une source de bruits sur le canal de transmission. Que cela existe est évident: quiconque a été dans un aéroport ou a fait un peu de paléographie ne le sait que trop. Mais le phénomène est totalement insuffisant pour rendre compte des divergences d'interprétation entre critiques, par exemple, qui travaillent sur la même version d'un texte. Enfin le décodage est présenté, non seulement comme symétrique du codage -ce qu'il est- mais comme son inverse exact. Or, on sait bien que lire n'est pas l'inverse d'écrire, ni écouter celui de parler.

C'est pourquoi, je vais me servir d'un schéma de la communication qui emprunte à Benveniste [1966] l'idée que le langage humain est toujours un échange entre un je et un tu et qui se rapproche du concept de dialogisme tel qu'on le trouve chez Bakhtine [1977].

Le principe en est le suivant. On est en présence de deux places, l'une occupée par l'orateur-auteur A et l'autre par l'auditeur-lecteur B. A et B font partie d'une situation d'interlocution dans laquelle A produit un discours devant B et pour lui. Je dirai aussi que A construit une schématisation de ce dont il s'agit. Il en propose à B (au sens étymologique du terme) une représentation discursive. Quant à B, son rôle est de reconstruire cette schématisation. Bien entendu B la reconstruit à sa façon, il va y mettre du sien, comme on dit. L'observation des textes fait voir, en particulier, que nombre d'inférences sont laissées au soin du lecteur. En voici un exemple simple, tiré d'un manifeste:

"il n'est pas un témoignage, pas un indice, pas une déposition qui, dans cette affaire, ne laissent apparaître des contradictions. Certains témoins à décharge n'ont été convoqués que plus d'un an après les faits... le temps de perdre la mémoire!" ["Le viol est un crime... l'erreur judiciaire aussi", Le Monde, 25 janv. 1985, p.7].

Mais où est la contradiction? C'est à B d'inférer qu'un tribunal qui a besoin de témoignages ne s'arrange pas, sans contradiction, pour avoir des témoins amnésiques. Cela n'est pas écrit, simplement suggéré.

Il n'y a rien là de très nouveau puisqu'on est en présence du procédé général de l'enthymène, mais cela fait voir qu'au lieu de la métaphore de la transmission d'information, on a celle de l'induction physique. Si deux bobines de fil électrique sont placées l'une en face de l'autre et si un courant traverse la première, ce courant en induit un autre dans la seconde et ce courant peut être différent du courant inducteur. Cela dépend de la bobine. Le problème n'est plus seulement celui du bruit, c'est celui de l'isomorphisme entre la construction de la schématisation par A et sa reconstruction par B.

L'activité requise de l'auditeur-lecteur exige que l'orateur-auteur se préoccupe, non seulement de la rendre possible, mais encore de la faciliter, donc d'une part de se servir de la langue de B et d'autre part de lui fournir des indications propres à l'aider dans sa tâche de reconstruction. Ces indications appartiennent à ce que M.-J. Borel appelle le plan rhétorique du discours qui comporte dit-elle "*mise en garde quant au but, désignation de fragments du texte, anticipation du discours sur lui-même, renvoi à des textes antérieurs ou possibles, traduction, résumé*". [GRIZE éd. 1984:12].

Mais il y a plus. A supposer que B soit parvenu à reconstruire la schématisation, encore faut-il qu'il l'accepte. L'auditeur-lecteur est un orateur en puissance. Il se peut que les conditions matérielles ou les conventions sociales de la situation d'interlocution l'empêchent d'interrompre A pour prendre lui-même la parole. Mais rien ni personne ne peut l'empêcher d'opposer en lui-même des contre-discours à ceux qui lui sont proposés. Cela signifie que A doit sans cesse se préoccuper d'empêcher, dans toute la mesure du possible, l'apparition de ces contre-discours. Cela signifie que toute prise de parole a nécessairement un aspect argumentatif.

J'ai tenté de montrer ailleurs [GRIZE 1981a] qu'argumenter ce n'était pas seulement produire des arguments, mais que c'était aussi mettre en oeuvre des procédures de séduction. Dans ce que je vais développer ici, je m'en tiendrai toutefois à l'argumentation en son sens usuel. Il est alors possible de concevoir deux types de contre-discours dont les uns reviennent à dire:

- ce n'est pas vrai: vous mentez

et les autres:

PREUVES ET RAISONS

- ce n'est pas vrai: c'est impossible.

Dans le premier cas, je dirai que A doit apporter une preuve et dans le second qu'il doit fournir des raisons. Il s'agit-là d'une distinction un peu artificielle. Dans une démonstration, en effet, preuve et raison sont confondues et dans le dialogue non formel, il arrive souvent que l'on soit en présence d'un contre-discours de la forme:

- ce n'est pas vrai: vous mentez, c'est impossible.

Pour des raisons de clarté, je ferai toutefois comme s'il s'agissait de deux objections séparées.

2. La preuve

Remarquons d'abord que, si dans un système formel une preuve est un objet -une suite de propositions qui ont un statut déterminé une fois pour toutes- il n'en va pas de même dans les discours quotidiens. D'une part, on n'a pas affaire à des propositions, mais à des énoncés qui sont pris en charge par des sujets énonciateurs. D'autre part, avant que d'être un objet, un discours est un procès au sens latin de procedere. Il s'agit donc moins de s'interroger sur ce qu'est une preuve que sur la nature du processus de preuve, de déplacer l'attention de "preuve" à "prouver". L'orateur-auteur A doit donc faire la preuve que ce qu'il dit est vrai.

Mais qu'est-ce que la vérité? Il ne s'agit évidemment pas ici de traiter de l'essence de la vérité, problème philosophique que je suis totalement incapable, même d'aborder. Il s'agit simplement de se demander à quelle condition le sens commun reconnaît qu'un énoncé est vrai. Je pense que la réponse est simple: un énoncé est vrai, si ce qu'il dit est le cas. Ainsi: "2 + 3 font 5" parce que je le "vérifie" sur les doigts d'une main.

La phrase qui précède contient le mot "je" et ceci est de toute première importance. Dans ses Recherches logiques, Husserl a fait une remarque fondamentale: "*est vrai pour chacun ce qui lui apparaît comme vrai; pour l'un ce sera telle chose, pour l'autre la chose contraire, si elle lui paraît vraie*" [1959:124]. Il s'ensuit que la tâche de A n'est pas de dire vrai, mais de produire du vraisemblable pour B.

Reste que la charge de la preuve est à l'orateur-auteur et que, en son essence, elle consiste à produire des faits. Ceux-ci sont d'ailleurs de deux sortes. Les uns constituent des preuves par eux-mêmes, d'autres

ne sont que l'origine de raisonnements probants. Ce type de dérivation appartient à l'ordre des raisons dont je traiterai plus loin.

Prouver, c'est donc essentiellement montrer que quelque chose est le cas. La façon la plus directe est de produire l'objet, mais, hors des leçons de sciences expérimentales, la chose est rare. En général le fait n'est pas donné, il est évoqué à travers un système de signes. Le domaine privilégié est celui de la géométrie, domaine où un carré est tout justement "carré", domaine, en d'autres termes, où la preuve n'a besoin d'aucun commentaire: "on voit que" et cela suffit. Telle fut, semble-t-il le cas de la preuve du théorème de Pythagore par Bhascara qui, à côté d'une image, se contente d'écrire "regarde" [F.G.-M. sd].

Ce cas-limite est doublement significatif. D'une part, il rappelle que le vrai n'est que relatif à celui qui doit le recevoir. Le géomètre du XIIe siècle pouvait se satisfaire de ce genre de preuve -qui ne convaincrait plus un adolescent d'aujourd'hui- d'autre part, il marque que la conviction de B dépend de l'image qui lui est proposée. Or, dans ce dont il est question ici, les images sont métaphoriques, en ce sens qu'elles sont celles que créent les schématisations.

Le problème est alors que B peut mettre en doute la fidélité de ce qui lui est proposé. En voici un exemple, tiré d'un catalogue tout ménage. Il s'agit d'une épingle de cravate faite d'un cercle doré traversé verticalement par sa pointe.

"Le Phi d'or est... le symbole de vie parfaite et spirituelle, chargé de sens et émettant des ondes de force puissante et bénéfique".

Le texte est accompagné d'une photographie de l'objet et j'accepte sans autre qu'il a la forme d'un ϕ . Qu'il soit, pour A, le symbole de vie parfaite, cela ne me concerne pas, mais qu'il émette des ondes, cela je le refuse.

On voit par ce bref exemple que, ce qui est accepté ou refusé sont les énoncés qui renvoient à des faits, les faits étant par définition ce qui est reconnu comme certain, comme indubitable pour quiconque se trouve en leur présence. La difficulté dans les schématisations est que B n'est jamais en présence d'un fait, mais d'une image d'un fait, de ce qui lui est discursivement présenté comme tel.

Il est vrai que, dans certaines circonstances le problème est résolu

préalablement à la prise de parole. Ainsi en va-t-il dans les connaissances axiomatisées: les interlocuteurs se sont mis d'accord sur les postulats. De là l'ancienne formule: "qu'il soit demandé d'accepter que...". Il en allait de même autrefois des axiomes, faits qui paraissaient s'imposer à tout être pensant et il en va encore ainsi avec les lieux communs qui, dans la perspective d'un Durkheim, seraient imposés aux consciences individuelles par les contraintes de la vie sociale. Dans tous les autres cas cependant, c'est le locuteur-auteur qui en est le seul garant et il dispose, pour ce faire, de trois stratégies.

(1) Si, comme je l'ai dit plus haut, la place de A est toujours occupée -pas d'énoncé sans un sujet énonciateur- celui-ci peut être effacé. Je dirai alors que la schématisation propose un constat. Tout se passe comme si les faits parlaient par eux-mêmes. C'est vers ce qui semble tendre le discours scientifique et, en particulier le discours universitaire [ALI BOUACHA 1984].

(2) Il peut arriver aussi que le locuteur se manifeste explicitement et il dispose pour ce faire de plusieurs moyens. Le plus explicite passe par je:

"En vérité, je vous le dis:..."

Il peut se servir de modalités de dicto et par là prendre parti:

"Il n'est pas douteux que le christianisme ait été une transformation profonde du judaïsme" [Bergson, cité par Robert].

Il lui est aussi possible de laisser filtrer son opinion par l'introduction d'une valeur mêlée à une pure description. Ainsi U. Lüttge décrit "objectivement" différentes sortes de pièges qui permettent aux plantes carnivores de se saisir d'insectes. Et il dit tout soudain:

"Dans d'autres cas, les pièges affectent des formes étonnantes: sorte de têtes menaçantes comme chez la plante-cobra de Californie et d'Oregon..." [La Recherche, nov. 85, p.1304].

Il est bien clair que "étonnant" ne renvoie pas à la plante-cobra mais est une intervention de l'auteur de l'article.

Dans tous les cas l'unique garant de ce qui est dit est A et sa force de conviction repose entièrement sur l'image qu'il donne de lui. C'est ce que la rhétorique classique avait bien vu lorsqu'elle insistait sur la qualité nécessaire de l'orateur.

(3) Enfin A peut se faire cautionner par un tiers, se réfugier

en quelque sorte derrière une autorité. Cela se voit, bien sûr, en théologie ("il est écrit que"), mais cela se voit tout autant dans les discours quotidiens et, tout spécialement dans les textes publicitaires. Que de savants, de préférence américains (du Nord), que de Madame Dupont, ménagères avisées ne sont-ils pas convoqués comme témoins? C'est que, dans la vie de tous les jours, comme en droit, ce que j'ai appelé les faits par contraste avec les constats [GRIZE 1981b:14-16] sont établis par témoignage.

A ce propos, Perelman fait une remarque importante [PERELMAN et OLBRECHTS-TYTECA 1958: 535-536]: l'appel à l'autorité d'autrui doit être prudent. D'une part, il faut éviter de donner l'impression que l'on se refuse à prendre à son compte ce qui est asserté, d'autre part il faut craindre de mettre en éveil l'esprit critique de l'auditeur-lecteur.

Si l'on accepte que les preuves, au sens où je les ai définies, sont de nature à rendre vraisemblables pour B certains faits, donc à les lui faire accepter, il reste à voir comment s'en servir.

3. Les raisons

A supposer que, par des preuves convenables, l'auditeur-lecteur soit convaincu de l'exactitude de ce qui lui est proposé, il peut arriver qu'un certain manque de cohérence l'empêche d'en être persuadé. La preuve lui paraît irréfutable, mais le fait le déconcerte. Il y a comme un certain hiatus entre ce qu'il accepte, ce qui lui est familier et ce que la schématisation qui lui est proposée l'oblige à voir.

Ainsi, regardant l'expérimentateur plonger une baguette dans une cuve transparente remplie d'eau, je vois la baguette se briser. Mais, toute mon expérience des corps rigides vient s'inscrire contre ma perception. Cette perspective, je ne puis la nier, en même temps, je ne l'ignore pas, elle n'est pas véritablement miennne: je ne me l'explique pas.

Dans les situations d'interlocution, c'est à A de fournir les raisons qui doivent combler la lacune, c'est-à-dire assurer la cohérence, expliquer le phénomène, justifier le fait.

Il n'est pas très aisé de distinguer une explication d'une justification. Nous en avons débattu ailleurs [GRIZE éd. 1981c]. Il est possible de dire que "justifier" répond à la question "Pourquoi affirmer cela?" et que "expliquer" répond aux questions "Pourquoi faire cela? Pourquoi

être/devenir tel?" [Ibid.: 8]. Peu importe d'ailleurs dans l'actuelle problématique. Ce qui compte c'est l'existence dans une lacune à combler, d'une cohérence à assurer.

Par ailleurs, donner des raisons c'est raisonner, c'est-à-dire lier des propositions pour aboutir à une proposition nouvelle. Mais "proposition nouvelle" peut s'entendre en deux sens. Ou bien elle est virtuellement contenue dans celles qui la précèdent, comme l'est la conclusion d'un syllogisme dans la majeure et la mineure, ou bien elle contient réellement des éléments nouveaux et c'est ce qui se passe dans les raisonnements non formels. Dans ce cas, la seule façon de rendre compte qu'il s'agit encore d'un raisonnement et non d'une simple juxtaposition d'énoncés est d'accepter l'idée que les objets du discours se transforment peu à peu [GRIZE éd. 1984]. Seulement ceci soulève deux questions.

La première est de savoir si n'importe quoi peut se transformer en n'importe quoi. La capacité créatrice de l'activité de discours est certes considérable, elle doit néanmoins assurer un minimum de cohérence: l'écriture surréaliste ne hante pas les discours quotidiens. La seconde est, une nouvelle fois, d'être acceptée par B. Il y a un siècle, jeter les ordures à la mer pouvait passer pour une mesure de salubrité, aujourd'hui il s'agit d'un acte de pollution. L'importance de l'auditeur-lecteur est tout à fait essentielle. C'est lui qui infère (qui calcule) les conséquences de ce qui est dit. Or, comme Pascal l'a bien vu

"On se persuade mieux, pour l'ordinaire, par les raisons qu'on a soi-même trouvées, que par celles qui sont venues dans l'esprit des autres" [Pensées, n° 43].

Cela signifie que les raisons ne sauraient être exclusivement "rationnelles". Encore doivent-elles s'accompagner, comme je l'ai dit plus haut, de ce que j'ai appelé de la séduction, c'est-à-dire d'un appel aux valeurs qui imprègnent l'idéologie de l'auditeur-lecteur. Ce sont elles qui vont permettre les inférences utiles. Ainsi lorsque Le Monde, dans un article consacré au sénateur McCarthy [1908-1957] donne comme intertitres: "Joe le mitrailleur" [il se prénommeait Joseph], "Démagogie et whisky" et "Pour l'exécution de Socrate" [1-2 déc. 1985, p.2], il en attend de ses lecteurs des inférences au moins critiques et sans doute négatives. Il s'ensuit que la raison du plus fort n'est la meilleure que si c'est celle que se donne l'auditeur.

Tout ceci ne doit pas nous empêcher de chercher à savoir par quels moyens techniques A fait passer ses assertions. J'emprunte ce qui suit à D. Apothéloz et D. Miéville [1985 et 1986]. Il s'agit de la notion d'étai.

La donnée de base est un couple d'énoncés [a, e] où a est une assertion à faire accepter et e ce que les auteurs appellent un étai. Ainsi, pour illustrer la chose:

"Il a plu (a). Le trottoir est mouillé (e)".

L'observation montre que ces raisons se présentent sous deux espèces:

(1) rétroactive: a parce que e ou a étant donné que e:

(2) e donc a.

Dans les deux cas, e est de l'ordre des faits, le discours le présente donc comme tel et a en découle ou, éventuellement, en est une condition nécessaire.

Je ne veux pas ici reprendre les exemples que donnent les auteurs et je me contenterai de deux remarques.

La première est que le couple de base [a, e] est de nature récurrente, et ceci dans deux directions:

(1) [a₁, e₂] → [a₁, [a₂, e₂]], etc.

(2) [a₁, e₁] → [[a₁', e₁'], e₁], etc.

Ces notations sont un peu obscures. Je vais donc les illustrer par des exemples ad hoc.

(1) "J'ai mal à la tête parce que la salle manque d'oxygène"

"J'ai mal à la tête parce que la salle manque d'oxygène
parce que tout le monde fume".

Dans les discours réellement produits, une inversion d'ordre évite les suites de parce que

"J'ai mal à la tête, parce que, étant donné que tout le monde fume, la salle manque d'oxygène"

(2) "Il fait froid parce que la bise souffle, parce que il y a une dépression sur les Acores"

ou, en français normal:

"Il y a une dépression sur les Acores, donc la bise souffle et il fait froid".

La seconde remarque est que la relation assertion/étai peut être de diverses natures. Les auteurs en distinguent de 15 espèces réparties

PREUVES ET RAISONS

en 6 catégories [1986]. Ainsi (je reprends des publicités) on a:

. [Astucieux ce distributeur. Dans un minimum de place, il vous offre un maximum de services]

et il s'agit d'une raison.

. A propos des glaçons:
[Plus de doigts gelés, secouez, c'est tout]

La flèche marque que le texte commençait par l'étai et on a affaire à un causalité.

. [Présentez vos plats avec originalité. Comme dans les plus grands restaurants]

et ceci relève de la comparaison.

Les trois autres catégories que je renonce à illustrer sont: la finalité, les appels aux faits (les exemples), les reformulations (les paraphrases).

Conclusion

Ce que j'ai considéré comme des preuves va dans le sens de la conviction et les raisons qui vont dans le sens de la persuasion. On convainc, en effet, l'intellect par des preuves et on persuade la personne par des raisons bonnes ou mauvaises. Mais, chaîne ou emboîtement de raisons, tout finalement repose sur des preuves, sur donc ce qui est donnée comme des faits.

BIBLIOGRAPHIE:

- ALI BOUACHA A. [1984]: Le discours universitaire, P. Lang, Berne, Francfort/M., New York.
- APOTHELOZ D. et MIEVILLE D. [1985]: "Etude des représentations raisonnées et des objets de discours". Travaux du Centre de Recherches sémiologiques, n° 49, pp. 57-70.
- APOTHELOZ D. et MIEVILLE D. [1986]: "Organisation raisonnée et discours spontané". The Resolution of Discourse (M. Charolles éd.). Hambourg, Buske Verlag.
- BAKHTINE M. [1977]: Le marxisme et la philosophie du langage. Ed. de Minuit, Paris.
- BENVENISTE E. [1966]: Problèmes de linguistique générale I. Gallimard, Paris.

- F.G.-M. [sans date]: Exercices de géométrie. Mame, Tours et J. de Gigond, Paris.
- GRIZE J.-B.: [1981a]: "L'argumentation explication ou séduction". L'argumentation. Presses Universitaires de Lyon, pp. 29-40
- GRIZE J.-B. [1981b]: "Pour aborder l'étude des structures du discours quotidien", Langue française, n° 50, pp. 7-19.
- GRIZE J.-B. éd. [1981c]: L'explication. Approche sémiologique. Revue Européenne des Sciences Sociales, T. XIX, n° 56, Droz, Genève.
- GRIZE J.-B. éd. [1984]: Sémiologie du raisonnement. P. Lang, Berne, Francfort/M., New York.
- HUSSERL E. [1959]: Recherches logiques. PUF, Paris.
- JAKOBSON R. [1963]: Essai de linguistique générale. Ed. de Minuit, Paris.
- PERELMAN C. et OLBRECHTS-TYTECA L. [1958]: Traité de l'argumentation. 2 vol. PUF, Paris.
- PIAGET J. [1956]: "Logique et équilibre dans les comportements du sujet", Etudes d'Epistémologies Génétique, n° II. PUF, Paris, pp. 27-117.
- SHANNON C.E. et WEAVER W. [1975]: Théorie mathématique de la communication. C.E.L.P., Paris.

Centre de Recherches Sémiologiques
Université de Neuchâtel (SUISSE)